

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 8 月 2 0 日
Date of Application:

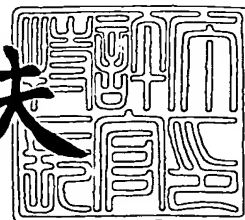
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 2 0 8 0 7 7
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 2 0 8 0 7 7]

出 願 人 ス タ ン レ ー 電 気 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 2 月 1 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 8 0 8 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 STY02-0120

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都目黒区中目黒 2-9-13 スタンレー電気株式会社
社内

 【氏名】 谷田 安

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都目黒区中目黒 2-9-13 スタンレー電気株式会社
社内

 【氏名】 小池 輝夫

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都目黒区中目黒 2-9-13 スタンレー電気株式会社
社内

 【氏名】 久志本 琢也

【特許出願人】

 【識別番号】 000002303

 【住所又は居所】 東京都目黒区中目黒 2-9-13

 【氏名又は名称】 スタンレー電気株式会社

 【代表者】 北野 隆典

【代理人】

 【識別番号】 100079094

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 山崎 輝緒

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 070726

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】

図面 1

【物件名】

要約書 1

【プルーフの要否】

要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両前照灯用光源装置及び車両前照灯

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基台の表面または基台上に形成されたキャビティ内に実装された複数の LED 素子から成る、車両前照灯用光源装置であって、

各 LED 素子が、車両用前照灯用の配光パターンに適した発光形状及び輝度分布を形成するように、配置されている

ことを特徴とする、車両前照灯用光源装置。

【請求項 2】 各 LED 素子が、実質的に四角形状の外形を有していることを特徴とする、請求項 1 に記載の車両前照灯用光源装置。

【請求項 3】 各 LED 素子が、実質的に三角形状または平行四辺形状の外形を有していることを特徴とする、請求項 1 に記載の車両前照灯用光源装置。

【請求項 4】 各 LED 素子が、互いに異なる大きさを有していることを特徴とする、請求項 1 に記載の車両前照灯用光源装置。

【請求項 5】 各 LED 素子が、互いに異なる駆動電流で駆動されることを特徴とする、請求項 1 から 4 の何れかに記載の車両前照灯用光源装置。

【請求項 6】 少なくとも一部の LED 素子が、その少なくとも一部が所定の直線的稜線に沿って配置されていることを特徴とする、請求項 1 から 5 の何れかに記載の車両前照灯用光源装置。

【請求項 7】 少なくとも一部の LED 素子が、二つの直線的稜線に沿って配置されていることを特徴とする、請求項 1 から 6 の何れかに記載の車両前照灯用光源装置。

【請求項 8】 上記所定角度が、15 度乃至 45 度であることを特徴とする、請求項 7 に記載の車両前照灯用光源装置。

【請求項 9】 請求項 1 から 8 の何れかに記載の車両前照灯用光源装置と、この光源装置の光出射方向の直近に配置され、車両前照灯用の配光パターンと同じ形状に各 LED 素子からの光をカットオフする遮光手段と、

この遮光手段付近に光源側の焦点が位置するように配置された投影レンズと、を備えており、

上記投影レンズが遮光手段によりカットオフされた光源装置の発光部の形状を前方に向かって照射することを特徴とする、車両前照灯。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数個のLED素子を利用した車両前照灯用光源装置と、この光源装置を使用した前照灯、補助前照灯等の車両前照灯に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

現在、前照灯や補助前照灯等の車両前照灯のための光源として、ハロゲン電球またはHIDのような放電灯が使用されている。

これら既存の光源に代わるものとして、白色LED光源が注目を集めるようになってきており、近年LED光源の高出力化、高輝度化が進んだことによって、照明を用途とする車両前照灯への応用が現実的になってきている。

【0003】

ここで、白色LED光源は、前述した既存の光源と比較して、寿命が長いことから、非交換光源として使用できると共に、水銀等の有害物質を利用しないので、環境的に優れており、将来的には従来のHIDより良好な灯具効率が見込まれることにより、消費電力の低下を実現することができる等の多くの利点を備えている。

【0004】

そして、複数個のLED素子を利用した車両用灯具、即ち光源としてLED素子を利用したプロジェクタタイプの車両用灯具としては、例えば図13及び図14に示すような車両用灯具が考えられる。

この車両用灯具1は、集光用の非球面凸レンズ2の後側の焦点Fに対して、図13に示すように球面上に、または図14に示すように平面上に配置された複数個の白色LED光源3と、白色LED光源3と非球面凸レンズ2との間に配置された遮光板4と、から構成されている。

【0005】

ここで、各白色LED光源3は、それぞれ図15に示すように、キャビティ3a内に実装された一つの青色LED素子3bの周囲を蛍光体を含む樹脂3cで充填することにより構成されており、青色LED素子3bから出射した青色光L1が樹脂3c内の蛍光体に当たって蛍光体を励起し、励起光である黄色光L2と青色LED素子3bからの青色光L1との混色によって、外部に白色光が出射するようになっている。

【0006】

上記白色LED光源3のうち、中央の一つの白色LED光源3が、非球面凸レンズ2の光軸上に配置されていると共に、他の白色LED光源3は、それぞれその光軸が非球面凸レンズ2の焦点F付近を通るように配置されている。

【0007】

上記遮光板4は、非球面凸レンズ2の焦点F付近に配置されており、所謂すれ違いビームの配光パターンを画成するように、形成されている。

【0008】

このような構成の車両前照灯1によれば、各白色LED光源3から出射した光は、非球面凸レンズ2の焦点Fに向かって進み、焦点F付近に配置された遮光板4で不要な光が遮断されることにより、非球面凸レンズ2で集光されて、図16に示すように、所謂すれ違いビームのカットオフを備えた配光パターンで前方に向かって照射されることになる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような構成の車両前照灯1においては、個々の白色LED光源3に関して、高出力化、高輝度化された最新のLED素子を使用したとしても、自動車の前照灯、補助前照灯等の車両前照灯として使用するには、光束及び輝度が不十分であることから、例えば前照灯の配光規格を満たすためには、このような構成の車両前照灯1を多数個備える必要がある。

【0010】

車両前照灯1でより多くのLED光源を配置しようとする、LED光源3と遮光板4との間により長い距離が必要となってしまうため、LED

光源の発光部は、LED発光部側のレンズ22によって、遮光板に拡大投影され、その拡大投影された像を非球面凸レンズによって車両前方に投影することになるため、多くのLED光源を利用しても、車両前照灯として必要とされる光度を満たすことができない。もし、車両前照灯1を複数個利用し、車両前面をすべて覆うように配置したとしても、必要とする光度は不足してしまう。さらに、多数個のLED光源の光軸を合わせることは非常に困難なものとなる。

【0011】

これに対して、車両前照灯ではなく、例えばブレーキランプ等の周囲から視認されるための表示灯である場合には、このような車両前照灯1を多数個集積させた光源装置であっても配光条件を十分に満たすことができるが、前照灯のような例えば100m乃至200m程度の前方領域まで照射する必要がある車両前照灯の場合には、光軸上の最大光度が非常に重要になってくる。

【0012】

しかしながら、上記車両前照灯1においては、前方への照射光の光度は、発光部分における輝度と光学系の大きさによってほぼ決まってしまう。これにより、一つの光源から車両前照灯としてより高い光度を得るためには、光源の発光部分の輝度を上げるか、光学系の大きさを大きくする必要がある。このうち、光学系の大きさを大きくすることは、車両デザイン等の点から制約されることになる。従って、車両前照灯の配光特性を満足するためには、一般的には光源の発光部分の輝度をより高くすることが重要になってくる。

【0013】

図9に示すように、対向車に対する眩惑光を無くするため水平ラインのカットオフと、歩行者や標識方向を照射するためのエルボーパターンを必要とする（カットオフとは光度の明暗差）。また、運転者の車両前方の視認性をあげるため、高い中心光度を必要とする。

【0014】

このような配光パターンを画成するために、前述した車両前照灯1においては、遮光板4が備えられており、この遮光板4により不要な光を遮断することにより、上述したすれ違いビームの配光パターンを得るようにしている。

その際、すれ違いビームの配光パターンに対してカットオフを形成するためには、各白色LED光源3の光軸付近の最も輝度が高い部分で遮光板4によりカットオフを形成する必要がある、このために各白色LED光源3の光軸が非球面凸レンズ2の焦点F付近に向けて配置されている。

これにより、各白色LED光源3からの発光光量のうち、例えば約45%と半分近い光量が、遮光板4により遮断され、損失光となってしまうことから、車両前照灯1からの光の利用効率が非常に低くなってしまう。

【0015】

本発明は、以上の点から、光源として複数個のLED素子を使用して前照灯、補助前照灯等の前方に向かって光を照射するために適した車両前照灯用光源装置及び車両前照灯を提供することを目的としている。

【0016】

【課題を解決するための手段】

上記目的は、本発明の第一の構成によれば、基台の表面または基台上に形成されたキャビティ内に実装された複数個のLED素子から成る、車両前照灯用光源装置であって、各LED素子が、車両用前照灯用の配光パターンに適した発光形状及び輝度分布を形成するように、配置されていることを特徴とする、車両前照灯用光源装置により、達成される。

【0017】

本発明による車両前照灯用光源装置は、好ましくは、各LED素子が、実質的に四角形状の外形を有している。

【0018】

本発明による車両前照灯用光源装置は、好ましくは、各LED素子が、実質的に三角形状または平行四辺形状の外形を有している。

【0019】

本発明による車両前照灯用光源装置は、好ましくは、各LED素子が、互いに異なる大きさを有している。

【0020】

本発明による車両前照灯用光源装置は、好ましくは、各LED素子が、互いに

異なる駆動電流で駆動される。

【0021】

本発明による車両前照灯用光源装置は、好ましくは、少なくとも一部のLED素子が、その少なくとも一部が所定の直線的稜線に沿って配置されている。

【0022】

本発明による車両前照灯用光源装置は、好ましくは、少なくとも一部のLED素子が、二つの直線的稜線に沿って配置されている。

【0023】

本発明による車両前照灯用光源装置は、好ましくは、上記所定角度が、15度乃至45度である。

【0024】

また、上記目的は、本発明の第二の構成によれば、前述した各車両前照灯用光源装置の何れかと、この光源装置の光出射方向の直近に配置され、車両前照灯用の配光パターンと同じ形状に各LED素子からの光をカットオフする遮光手段と、この遮光手段付近に光源側の焦点が位置するように配置された投影レンズと、を備えており、上記投影レンズが遮光手段によりカットオフされた光源装置の発光部の形状を前方に向かって照射することを特徴とする、車両前照灯により、達成される。

【0025】

上記第一の構成によれば、各LED素子が所定の配光パターンに適した発光形状及び輝度分布を形成するように配置されているので、例えば遮光手段によりカットオフを形成した後、投影レンズにより各LED素子による発光形状を前方に向かって投影したとき、得られる配光パターンは、例えばすれ違いビームに適した配光パターンそして輝度分布となる。その際、各LED素子による発光形状が配光パターンに適した形状に形成されていることから、遮光手段により遮断される光量が少なく、各LED素子からの光の利用効率が向上し、より明るい照射光が得られることになる。

【0026】

各LED素子が、実質的に四角形状の外形を有している場合には、各LED素

子が並んで配置されるとき、各LED素子がより密接に配置されることにより、より高輝度の照射光が得られることになる。

【0027】

各LED素子が、実質的に三角形状または平行四辺形状の外形を有している場合には、各LED素子が並んで配置されるとき、各LED素子がより密接に配置されて、より高輝度の照射光が得られると共に、光源の各LED素子による発光領域の外形を、光を照射する道路側縁の形状に合わせることができるので、道路側縁とのフィッティングが良好となり、視認性がより一層向上することになる。

【0028】

各LED素子が、互いに異なる大きさを有している場合には、各LED素子が並んで配置されるとき、遮光板の端縁に対応して、発光部全体の形状を概略的に合わせることができるので、遮光板の遮断による光量損失がより一層低減され得ることになる。

【0029】

各LED素子が互いに異なる駆動電流で駆動される場合には、個々のLED素子をそれぞれ適宜の発光強度で発光するように、互いに異なる駆動電流で駆動することにより、発光部全体の輝度分布を適宜に調整することができる。

【0030】

少なくとも一部のLED素子が、その少なくとも一部を所定の直線的稜線に沿わせて配置することにより、カットオフ（光度の明暗差）を強調させることが出来る。また、このような場合、あるいは少なくとも一部のLED素子が、二つの直線的稜線に沿って配置されているには、各LED素子が並んで配置されるとき、遮光板の端縁に対応して、発光部全体の形状を合わせることができるので、遮光板の遮断による光量損失がより一層低減され得ることになる。

【0031】

上記第二の構成によれば、光源の各LED素子から出射した光は、それぞれ遮光手段を介して投影レンズの入射面に入射し、投影レンズによって集束されることにより、前方に向かって照射され、その際遮光手段により所定の配光特性を形成して、対向車に幻惑光を与えないような所謂すれ違いビームの配光特性が得ら

れる。

【0032】

その際、各LED素子が所定の配光パターンに適した発光形状及び輝度分布を形成するように配置されているので、遮光手段によりカットオフを形成される際に、遮光手段により遮断される光量が少なくて済み、各LED素子からの光の利用効率が向上すると共に、遮光手段の端縁付近を通過する光が、遮光手段により遮断されることにより、明瞭なカットオフが形成され得ることになる。

【0033】

このようにして、本発明によれば、複数個のLED素子を使用して、各LED素子を遮光手段を介して投影レンズにより前方に向かって投影することにより、各LED素子からの出射光の利用効率を向上させ、前照灯として必要な配光パターンと輝度分布を得ることができる。従って、光源として複数個のLED素子を使用した前照灯、補助前照灯に適した車両前照灯用光源装置そして車両前照灯を提供することができる。

【0034】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の好適な実施形態を図1乃至図12を参照しながら、詳細に説明する。

尚、以下に述べる実施形態は、本発明の好適な具体例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの態様に限られるものではない。

【0035】

図1は、本発明による車両前照灯用光源装置の第一の実施形態を使用した車両前照灯の構成を示している。

図1において、車両前照灯10は、光源装置11と、光源装置11からの光を集束させる投影レンズ12と、光源装置11から投影レンズ12への光路中に配置された所定の配光特性を形成する遮光板13と、から構成されている。

【0036】

上記光源装置11は、図2に示すように、基台20上にそれぞれ実装された複

数個のLED素子21及び各LED素子21を包囲するように形成されたレンズ部22とから構成されている。

ここで、各LED素子21は、それぞれ光軸方向から見て四角形の外形を有しており、基台20上にて互いに密接に実装されると共に、これらのLED素子21を包囲するように蛍光体層23が形成されている。

【0037】

上記投影レンズ12は、凸レンズから構成されており、上記光源11の基台の前方に向かってほぼ水平に延びる中心軸上に光軸が一致するように配置されている。

【0038】

上記遮光板13は、遮光材料から構成されていて、光源装置11から投影レンズ12への光路上にて、光源装置11の直近に（図示の場合、光源装置11のレンズ部22に当接して）、そして投影レンズ12の光源側の焦点F付近に配置されており、光源装置11の各LED素子21から出射した光の一部を遮断することにより、所謂カットオフを形成して、投影レンズ12により投影される光の配光パターンを、所謂すれ違いビームの配光パターンとなるように調整する。

【0039】

さらに、上記光源装置11は、所定の配光パターンに適した発光形状及び輝度分布を形成するように、図2に示すように、基台20上にて、遮光板13を介して投影レンズ12の入射面に光を照射し得る領域付近のみに、LED素子21が配置されている。

これにより、光源装置11全体から前方に向かって照射される照射光の輝度分布は、図3に示すように、遮光板13の遮断による光量損失が少なくなるように、下方にシフトするようになっている。

【0040】

本発明実施形態による車両前照灯10は、以上のように構成されており、光源11の各LED素子21がそれぞれ給電されて発光することにより、各LED素子21から出射した光Lは、遮光板13を介して投影レンズ12の入射面に入射し、投影レンズ12により集束されることにより、前方に向かって照射される。

その際、上記光Lの一部が遮光板13により遮断されることにより、カットオフを形成されて、その像が前方に向かって投影されるので、すれ違いビームの配光パターンを備えることになる。

【0041】

ここで、光源11の各LED素子21が、基台20上にて、配向パターンに適した発光形状及び輝度分布を形成するように配置されていることにより、各LED素子21からの出射光に関して、遮光板13の遮断による光量損失が大幅に低減されることによって、各LED素子21からの出射光の利用効率が大幅に向上することになる。

【0042】

さらに、光源装置11内にて、複数個のLED素子21が互いに密接に配置されていることにより、LED素子21間の蛍光体層23における発光強度が高められることになり、光源装置11がより一層高輝度化されることになる。

また、各LED素子21からの光Lのうち、遮光板13の端縁付近を通過する光が、遮光板13により遮断されるので、明瞭なカットオフが形成され得ることになる。

【0043】

このようにして、本発明による車両前照灯10によれば、基台20上でのLED素子21の特別の配置によって、光源装置11の各LED素子21から出射する光のうち、遮光板13により遮断されて光量損失となるような光をできるだけ低減することにより、LED素子21からの光の利用効率を向上させることができる。

従って、遮光板13によりカットオフを形成しながら、所望の輝度の照射光を得ることができるので、光源としてLED素子21を使用することにより、前照灯等に適した車両前照灯10を実現することができる。

【0044】

図4は、本発明による車両前照灯の第二の実施形態の構成を示している。図4において、車両前照灯30は、図1及び図2に示した車両前照灯10とほぼ同様の構成であるが、光源装置11が、異なる大きさのLED素子21、即ち比較

的大きいLED素子21aと、比較的小さいLED素子21bから構成されている点でのみ異なる構成になっている。

この場合、比較的大きいLED素子21aは、下方に配置されており、比較的小さいLED素子21bは、遮光板13によるカットオフライン近傍に配置されている。

ここで、比較的大きいLED素子21aは、占有面積が大きいことから、平均輝度が低くなるので、拡散配光に適し、また比較的小さいLED素子21bは、占有面積が小さいことから、平均輝度が高くなるので、集光配光に適する。

【0045】

このような構成の車両前照灯30によれば、図1及び図2に示した車両前照灯10と同様に作用すると共に、遮光板13によるカットオフライン付近に対応して配置されるLED素子として、比較的小さいLED素子21bが配置されることにより、遮光板13の遮断による光量損失がより一層低減され得ることになると共に、比較的小さいLED素子21bにより高輝度の領域を意図的に形成することが容易に可能になる。

【0046】

図5は、本発明による車両前照灯の第三の実施形態の構成を示している。図5において、車両前照灯40は、図1及び図2に示した車両前照灯10とほぼ同様の構成であるが、光源装置11を構成する各LED素子21が、それぞれ光軸方向から見て三角形の外形を有している点でのみ異なる構成になっている。

この場合、各LED素子21は、互いに交互に逆向きに配置されることにより、より密接して配置されることになる。

尚、各LED素子21は、少なくともその一部が、二つの三角形を突き合わせた形状、即ち平行四辺形状の外形を備えていてもよく、また三角形及び平行四辺形の外形のLED素子21を適宜に組み合わせて使用するようにしてもよい。

【0047】

このような構成の車両前照灯40によれば、図1及び図2に示した車両前照灯10と同様に作用すると共に、LED素子21がより密接に配置されると共に、複数方向からの光によって蛍光体層の輝度が高くなり、全体として発光強度が高

められることになる。

さらに、光源 11 の LED 素子 21 による発光領域の外形が、個々の LED 素子 21 の三角形の外形により形成されることになるため、図 6 (A) に示すように、前方に向かって照射される照射光 L の道路側縁 R に対するフィッティングが良好となり、自動車の進行方向における道路の視認性がより一層向上することになる。

これに対して、図 1 及び図 2 に示した車両前照灯 10 の場合には、個々の LED 素子 21 が四角形の外形を有していることから、図 6 (B) に示すように、前方への照射光 L の道路側縁 R に対するフィッティング性がやや損なわれてしまう。

【0048】

図 7 は、本発明による車両前照灯の第四の実施形態の構成を示している。図 7 において、車両前照灯 50 は、図 1 及び図 2 に示した車両前照灯 10 とほぼ同様の構成であるが、光源装置 11 を構成する LED 素子 21 が、基台 20 上にて、中心線から一侧（図示の場合、右側）にて、遮光板 13 の端縁の水平部分に対応して、ほぼ水平に配置されており、また他側（図示の場合、左側）にて、遮光板 13 の端縁のエルボ部に対応して、所定角度 θ で斜め上に延びる傾斜線に沿って配置されている点でのみ異なる構成になっている。

ここで、上記傾斜線の所定角度 θ は、例えば 15 度乃至 45 度程度に選定されている。

さらに、基台 20 は、遮光板 13 の端縁の水平部分及びエルボ部の傾斜に対応して形成された位置出し部 20a, 20b が形成されている。

【0049】

このような構成の車両前照灯 50 によれば、図 1 及び図 2 に示した車両前照灯 10 と同様に作用すると共に、光源装置 11 の各 LED 素子 21 が遮光板の端縁によるカットオフラインに沿って良好に配置されることになるので、遮光板の遮断による光量低下を最小限に抑制することができると共に、明瞭なカットオフを形成することができる。

また、車両前照灯 50 を自動車に搭載する場合には、光源装置 11 の基台 20

における位置出し部 20a, 20b を遮光板 13 の端縁に対して平行になるように取り付けることにより、取付が容易に行なわれ得ることになる。

【0050】

図 8 は、本発明による車両前照灯の具体的な実施例を示している。

図 8 において、車両前照灯 60 は、その光源装置 11 の各 LED 素子 21 が、中央下部に高輝度部を構成すると共に、遮光板 13 による光の遮断を最小にするように、四個の LED 素子 22 から構成されている。

【0051】

このような構成の車両前照灯 60 によれば、シミュレーションの結果、ただ一つの LED 素子 22 から成る LED 素子 21 の場合と比較して、約 1.3 倍の最大輝度が得られると共に、投影レンズ 12 に対する入射光量のうち、光量損失が約 30% に抑制することができ、光の利用効率の向上が確認された。

そして、光源 11 の輝度分布は、一般的な自動車用配光分布を示す図 9 (A) に示すようになり（光度分布の目標値のようなものである）、また前方に向かって照射される照射光の配光パターンは、図 9 (B) に示すように、所定の配光特性を備えると共に、前照灯として必要な輝度を実現することができた（図 9 A のような光度分布を満たすために必要な、光源輝度分布を表している）。

【0052】

上述した実施形態においては、車両前照灯 10, 30, 40, 50, 60 は、光源装置 11 の直近に遮光板 13 が配置されているが、これに限らず、図 10 (A) または (B) に示すように、光源装置 11 の各 LED 素子 21 による発光形状を一枚構成の凸レンズ 14 または二枚構成のレンズ 15 により遮光板 13 即ち投影レンズ 12 の焦点 F 付近に結像させて、この発光形状の像を投影レンズ 12 により前方に向かって投影するようにしてもよい。

【0053】

また、上述した実施形態においては、光源装置 11 の各 LED 素子 21 は、一定の駆動電流により駆動されるようになっているが、個々の LED 素子 21 毎に駆動回路を設けることにより、個々の LED 素子 21 を独立して異なる駆動電流により駆動するようにしてもよい。

そして、ステアリング操作等に応じて、個々のLED素子21がそれぞれ独立的に駆動されることによって、一部のLED素子21のみを選択的に高輝度で発光させることが可能になる。これにより、左カーブ走行時に、配光パターンのうち左前方に対応する領域の輝度を高くすることにより、所謂AFS機能を、機械的な駆動機構を使用することなく、電子制御のみによって実現することが可能になる。従って、電子制御によるAFS機能は、自動車に搭載した場合の振動や頻繁な使用により発生する故障が、機械的な駆動機構と比較して少なく、またステアリング操作等に対する高い追従精度を得ることが可能である。

【0054】

さらに、上述した実施形態においては、すれ違いビーム用の配光特性として、左側通行の場合に限定して、自動車の前方に向かって右側に関して、対向車に幻惑光を与えないように、遮光板13の端縁が形成されており、この遮光板13の端縁に対応して、光源装置11の基台20上にLED素子21が配置されているが、これに限らず、右側通行の場合には、車両前照灯において、遮光板13の端縁13aそしてLED素子21の配置が左右逆転されることにより、同様の効果が得られることになる。

【0055】

なお、図11はOVALの輝度分布を示す図であり、また図12はレンズがフラットで、より遮光板と発光部を近くにするのが好ましい状態を示す図である。

【0056】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明によれば、光源の各LED素子から出射した光は、それぞれ遮光板を介して投影レンズの入射面に入射し、投影レンズによって集束されることにより、前方に向かって照射され、その際遮光板により所定の配光特性を形成して、対向車に幻惑光を与えないような所謂すれ違いビームの配光特性が得られる。

【0057】

ここで、各LED素子が所定の配光パターンに適した発光形状及び輝度分布を

形成するように配置されているので、例えば遮光手段によりカットオフを形成した後、投影レンズにより各LED素子による発光形状を前方に向かって投影したとき、得られる配光パターンは、例えばすれ違いビームに適した配光パターンそして輝度分布となる。その際、各LED素子による発光形状が配光パターンに適した形状に形成されていることから、遮光手段により遮断される光量が少なく、各LED素子からの光の利用効率が向上し、より明るい照射光が得られることになる。

【0058】

このようにして、本発明によれば、光源として複数個のLED素子を使用して前照灯等に適した、極めて優れた車両前照灯が提供され得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明による車両前照灯の第一の実施形態の構成を示す概略側面図である。

【図2】

図1の車両前照灯における光源の構成を後方から見た図である。

【図3】

図1の車両前照灯における光源全体の輝度分布を示す正面図である。

【図4】

本発明による車両前照灯の第二の実施形態における光源の構成を後方から見た図である。

【図5】

本発明による車両前照灯の第三の実施形態における光源の構成を後方から見た図である。

【図6】

図5の車両前照灯における（A）車両前照灯光源の第三の実施形態における車両前方への照射状態を示す図及び（B）車両前照灯光源の第一の実施形態における車両前方への照射状態を示す図である。

【図7】

本発明による車両前照灯の第四の実施形態における光源の構成を前方から見た

図である。

【図 8】

本発明による車両前照灯の具体的な構成例における光源の前方から見た正面図である。

【図 9】

図 8 の車両前照灯における (A) 光源から前方に向かって照射される照射光の輝度分布及び (B) 投影レンズから前方に向かって照射される照射光の輝度分布を示すグラフである。

【図 10】

図 1 の車両前照灯の変形例を示す概略断面図である。

【図 11】

OVAL の輝度分布を示す図である。

【図 12】

レンズがフラットで、より遮光板と発光部が近い状態の図である。

【図 13】

従来の車両前照灯の第一の構成例を示す概略斜視図である。

【図 14】

従来の車両前照灯の第二の構成例を示す概略斜視図である。

【図 15】

図 13 または図 14 の車両前照灯における LED 素子の構成例を示す概略断面図である。

【図 16】

図 13 または図 14 の車両前照灯により前方に向かって照射されるすれ違いビームの配光特性を示す概略図である。

【符号の説明】

10, 30, 40, 50, 60 車両前照灯

11 光源

12 投影レンズ

13 遮光板

1 4 , 1 5 レンズ

2 0 基台

2 1 L E D 素子

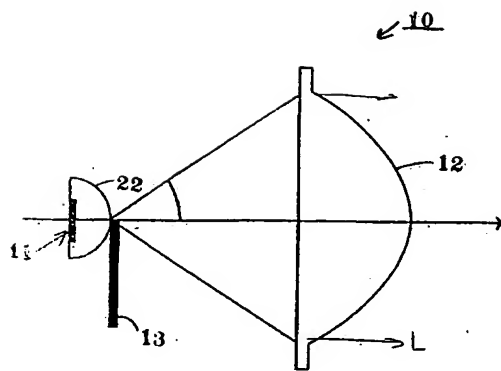
2 1 a 比較的大きい L E D 素子

2 1 b 比較的小さい L E D 素子

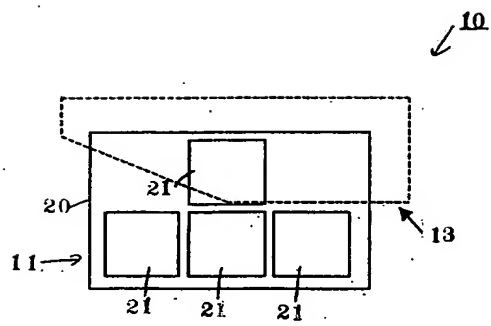
2 2 レンズ部

【書類名】 図面

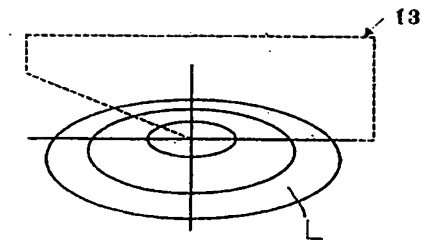
【図 1】



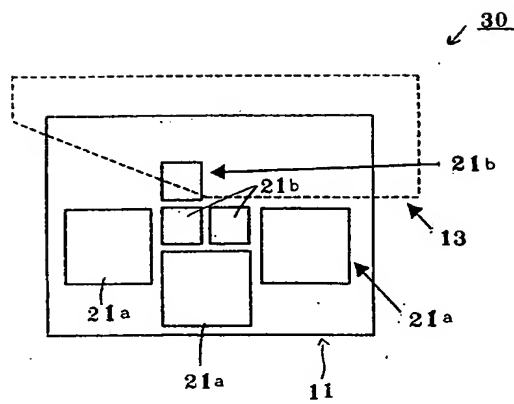
【図 2】



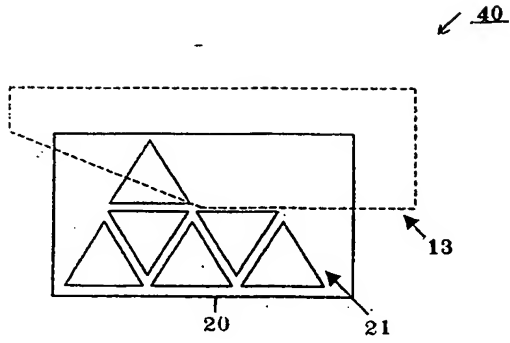
【図 3】



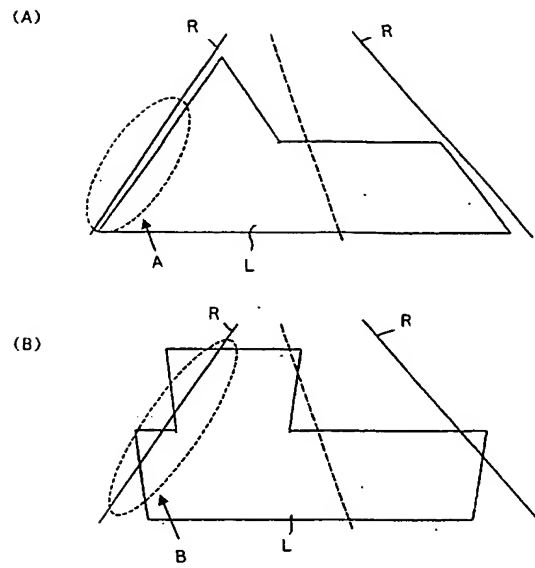
【図 4】



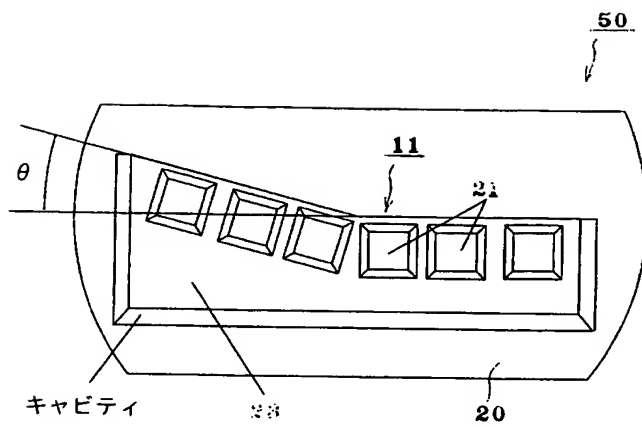
【図 5】



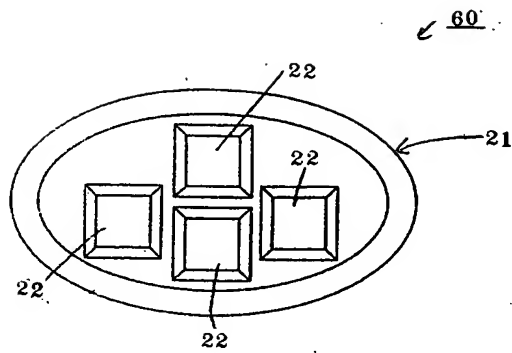
【図 6】



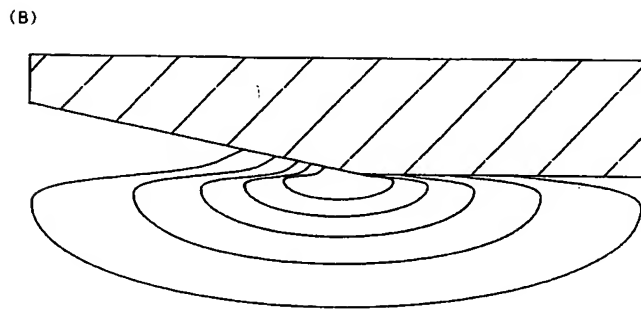
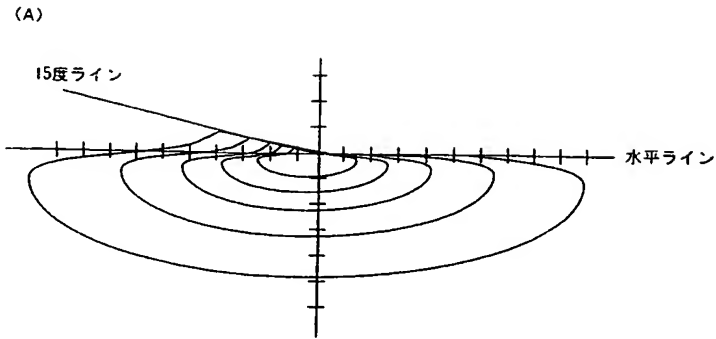
【図 7】



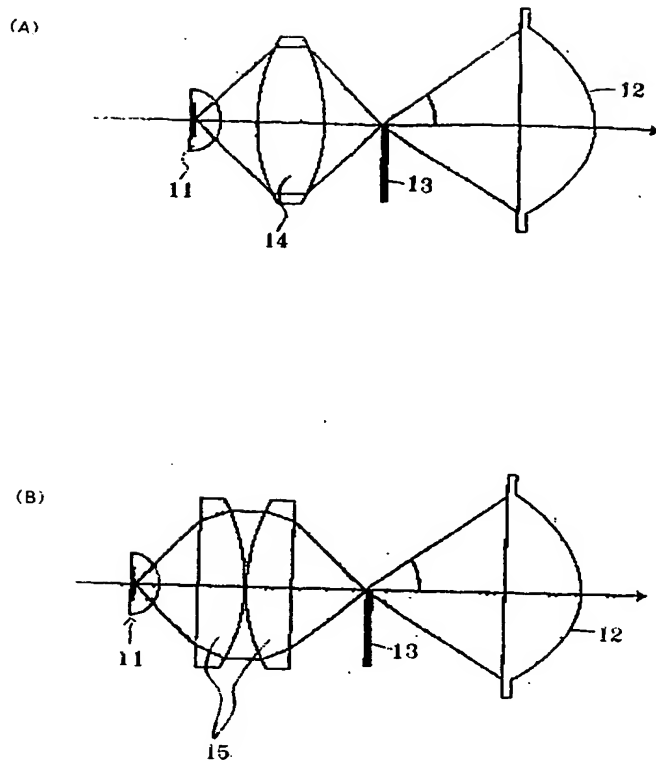
【図 8】



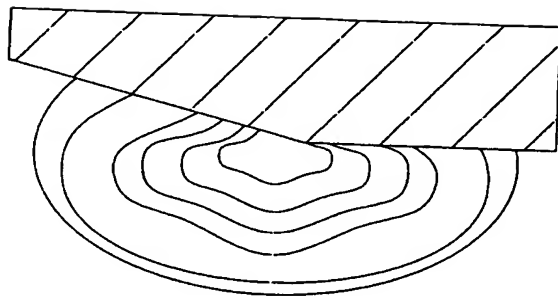
【図 9】



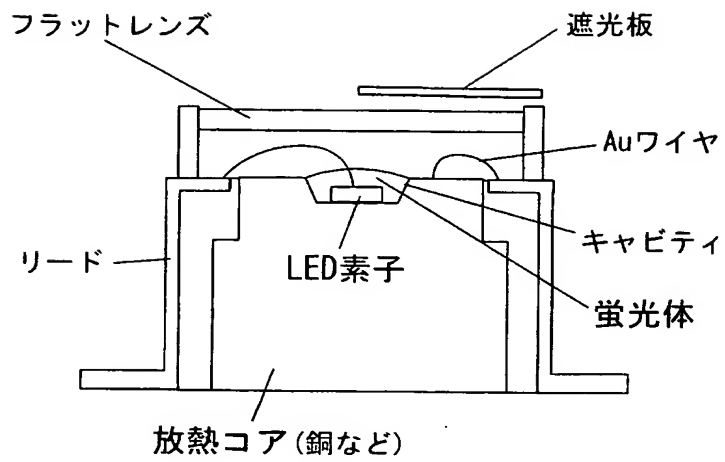
【図 10】



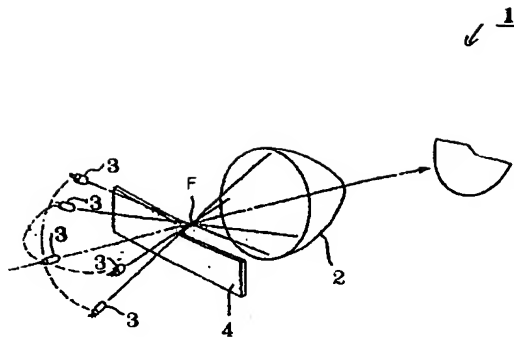
【図 11】



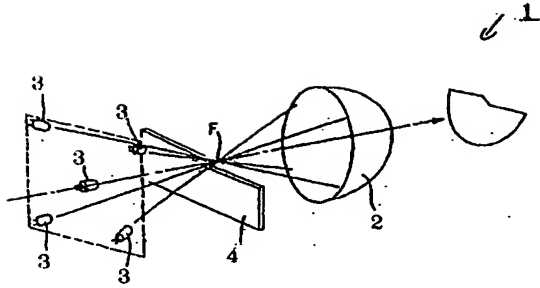
【図 12】



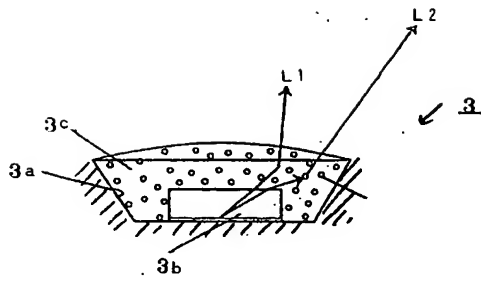
【図 13】



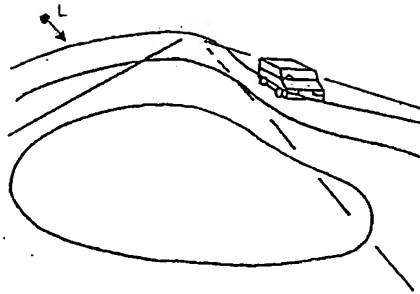
【図 14】



【図 15】



【図 16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、光源として複数個のＬＥＤ素子を使用して前照灯，補助前照灯等の前方に向かって光を照射するために適した車両前照灯用光源装置及び車両前照灯を提供することを目的とする。

【解決手段】 基台 20 の表面または基台上に形成されたキャビティ内に実装された複数個のＬＥＤ素子 21 から成る、車両前照灯用光源装置 11 であって、各ＬＥＤ素子が、車両用前照灯用の配光パターンに適した発光形状及び輝度分布を形成するように、配置されていることにより、車両前照灯用光源装置 11 を構成する。

【選択図】 図 2

職権訂正履歴（職権訂正）

特許出願の番号	特願 2003-208077
受付番号	50301371308
書類名	特許願
担当官	森谷 俊彦 7597
作成日	平成 15 年 9 月 22 日

<訂正内容 1>

訂正ドキュメント

明細書

訂正原因

職権による訂正

訂正メモ

「特許請求の範囲」中、【請求項 6】の記載が正確ではありませんでしたので、別紙のとおり修正しました。

訂正前内容

【請求項 5】 各 LED 素子が、
両前照灯用光源装置。 【請求項 6】 少なくとも
両前照灯用光源装置。

訂正後内容

【請求項 5】 各 LED 素子が、
両前照灯用光源装置。
【請求項 6】 少なくとも
両前照灯用光源装置。

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-208077
受付番号	50301371308
書類名	特許願
担当官	森谷 俊彦 7597
作成日	平成15年11月21日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成15年 8月20日
-------	-------------

特願 2 0 0 3 - 2 0 8 0 7 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 3 0 3]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 8 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都目黒区中目黒 2 丁目 9 番 1 3 号
氏 名	スタンレー電気株式会社